

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-155726

(43)Date of publication of application : 22.06.1993

(51)Int.Cl.

A01N 59/16

C02F 1/50

C03C 17/36

C04B 41/90

(21)Application number : 03-349626

(71)Applicant : AGENCY OF IND SCIENCE &  
TECHNOL  
KATO KIKAI SEISAKUSHO:KK  
AIWA:KK

(22)Date of filing : 06.12.1991

(72)Inventor : TAODA HIROSHI  
HORIUCHI TATSURO  
SUZUKI TAKAHIRO  
OZAKI TOSHIHIKO  
KATO KUNICHI  
YOKOI HIROAKI

## (54) MATERIAL FOR PREVENTING PROLIFERATION OF SAPROPHYTIC BACTERIA

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a material for easily and safely preventing the proliferation of saprophytic bacteria with reduced energy consumption at a low cost and effective for preventing the generation of slime in a swimming pool and a sink and the proliferation of saprophytic bacteria in water.

CONSTITUTION: A substrate optionally having an electrically conductive coating film is coated with a titanium oxide film. The titanium oxide film is optionally further coated with a platinum film.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.01.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.05.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2883761

[Date of registration] 05.02.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 09-09364

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 05.06.1997

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BA

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2883761号

(45) 発行日 平成11年(1999) 4月19日

(24) 登録日 平成11年(1999) 2月5日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

A 0 1 N 59/16

A 0 1 N 59/16

Z

C 0 2 F 1/50

5 3 1

C 0 2 F 1/50

5 3 1 S

C 0 3 C 17/36

C 0 3 C 17/36

C 0 4 B 41/90

C 0 4 B 41/90

C

請求項の数 4 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-349626

(22) 出願日 平成3年(1991)12月6日

(65) 公開番号 特開平5-155726

(43) 公開日 平成5年(1993)6月22日

審査請求日 平成7年(1995)1月10日

審判番号 平9-9364

審判請求日 平成9年(1997)6月5日

(73) 特許権者 999999999

工業技術院長

東京都千代田区霞が関1丁目3番1号

(74) 上記1名の復代理人 弁理士 後藤 憲秋

(73) 特許権者 591164831

株式会社加藤機械製作所

愛知県小牧市大字岩崎400番地

(73) 特許権者 591164842

株式会社アイワ

愛知県岩倉市八剣町野畑56番地

(74) 上記2名の代理人 弁理士 後藤 憲秋

(72) 発明者 埴田 博史

名古屋市名東区平和が丘1丁目70番地猪

子石住宅4棟301号

(72) 発明者 堀内 達郎

名古屋市北区八代町2丁目109番地八代

寮101

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 雑菌繁殖防止体

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 チタンのアルコキシドから調製したチタニアゾルを基板上にコートした後、焼成することによって、基板に酸化チタン膜を被覆したことを特徴とする雑菌繁殖防止体。

【請求項2】 基板が導電性の皮膜を施したものであることを特徴とする請求項1記載の雑菌繁殖防止体。

【請求項3】 酸化チタン膜の上にさらに白金膜を被覆したことを特徴とする請求項1記載の雑菌繁殖防止体。

【請求項4】 酸化チタン膜の上にさらに白金膜を被覆したことを特徴とする請求項2記載の雑菌繁殖防止体。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、水中の雑菌の繁殖防止に関するものである。

2

【0002】

【従来の技術】 夏、水遊びをしにプールに行くと、気温が高く雑菌が繁殖しやすいため、プールの底や壁、タイルなどにぬめりが付いて滑りやすくなり、転倒して頭をぶつけたりして非常に危険なことがある。また、流しや洗面台など、水をよく使用するところでもぬめりが生じやすい。一方、飲料水などを瓶などにいれて保存する場合、室温で長期間放置して置くと雑菌が繁殖し、腐敗して飲めなくなってしまう。

【0003】 従来、このようなぬめりの発生や水中での雑菌の繁殖を防止するため、プールの水を入れ換えたり、プールや流しを掃除してぬめりを取ったり、塩素や消毒薬を使って消毒したりすることが行われている。また、飲料水などを長期に保存する場合には、防腐剤を添加したり、煮沸などして消毒した後、密封したりするこ

とが行われている（平凡社、大百科辞典、11巻、p. 473、9巻、p. 514）。しかし、これらの方法はいずれも毒性や安全性、経済性などの点で問題がある。塩素は水中に含まれる有機物と反応して発ガン性を持つトリハロメタンや有機塩素化合物を生成したり、水着を脱色するなどの問題があり、また、消毒薬や防腐剤も安全性の点で問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の点に鑑み、省エネルギー的で容易かつ安全に雑菌の繁殖を防止できる経済的な雑菌繁殖防止体の提供を目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この目的は本発明によれば、チタンのアルコキシドから調製したチタニアゾルを基板上にコートした後、焼成して、前記基板に酸化チタン膜を被覆することにより、さらには前記基板として導電性の皮膜を施したものをを用いることにより、また、前記酸化チタン膜の上にさらに白金膜を被覆することによって達成される。本発明による雑菌繁殖防止体をプールの内側に張ったり、あるいは飲料水などを容れた容器に入れて置けば、太陽光や電灯などの光を受けて、酸化チタン膜に電子や正孔が生成して酸化還元を行うため、その作用により雑菌の繁殖を防止できる。

【0006】本発明に用いられる基板の材質は、必要な強度を持っていればコンクリート、ガラス、プラスチック、セラミックス、金属など、何でもよい。また、本発明に用いられる基板は透明であっても不透明であってもよいが、基板が透明の方が光が外側から基板を透過して入射できるため、好都合である。

【0007】本発明に用いられる導電性の皮膜を施した基板としては、銅やアルミニウムなどを施したものが挙げられるが、飲料水などを容れた容器に入れて雑菌の繁殖を防止する場合には酸化錫やITO（インジウム・錫酸化物）、酸化亜鉛などの透明導電膜を施したものが好ましい。

【0008】本発明に用いられる基板の形状は、角柱状、円柱状、球状、円錐状、瓢箪型、ラグビーボール型など、どのような形であってもよい。また、基板が閉じた形であっても、蓋があってもなくてもよく、円管状や角管状であってもよい。

【0009】本発明による雑菌繁殖防止体は、四塩化チタンとアルコールとの反応によって得られるチタンのアルコキシドからチタニアゾルを作り、ディップコーティング法やスピンコーティング法、塗布法、スプレー熱分解法などによって基板上にコートした後、焼成して製作される。その時の焼成温度は500℃程度が最も好ましい。

【0010】本発明に用いられる基板に導電膜を被覆する方法としては、電解鍍金法やCVD法、PVD法、ス

パッタリング法などが挙げられる。また、本発明に用いられる酸化チタン膜を被覆した基板に白金膜を被覆する方法としては、光電着法やCVD法、PVD法、スパッタリング法などが挙げられる。

【0011】こうして得られた、基板あるいは導電性の皮膜を施した基板に酸化チタン膜を被覆した雑菌繁殖防止体、あるいはその上にさらに白金膜を被覆した雑菌繁殖防止体をプールの内側に張ったり、あるいは、飲料水などを容れた容器に入れて置けば、太陽光や電灯などの光を受けて、酸化チタン膜に電子や正孔が生成して酸化還元を行い、その作用により雑菌の繁殖を防止するため、プールの底や壁、タイルなどにぬめりが付いて滑りやすくなるのを防止でき、また飲料水などを室温で長期間保存することができる。本発明による雑菌繁殖防止体はプールの壁だけでなく、風呂場のタイルや、すのこ、風呂桶、浴槽、噴水のタイル、流し、流しの三角コーナー、プールや風呂場のてすり、洗面器、まな板、洗面台、魚のショーケースなど、幅広い応用が可能である。

【0012】

【実施例】本発明の実施例の内特に代表的なものを以下に示す。

【0013】実施例1

金属製の洗面器にゾルーゲル法で酸化チタン膜を被覆し、金魚鉢の水を容れて蛍光灯の下で一か月間放置したが、その表面にぬめりは生じず、水は透明のままで雑菌や藻も生えてこなかった。酸化チタン膜で被覆していない金属製の洗面器を用いた場合には一週間で藻も生えてぬめりが生じ、水が濁ってきた。

【0014】実施例2

ITOの透明導電膜を施した無色透明のガラス玉にゾルーゲル法で酸化チタン膜を被覆したものを2g/lの塩化白金酸カリウムのエタノール水溶液に入れ、マグネチックスターラーで攪拌しながら、100Wの水銀ランプの光を4時間照射し、光電着法で酸化チタン膜の表面に白金をコートした。天然の清水を容れた透明なガラス瓶に得られた雑菌繁殖防止体を入れ、明るいところに1か月間放置しておいた。その結果、雑菌繁殖防止体を入れなかった場合には水が白く濁ってきて雑菌が繁殖してきたが、雑菌繁殖防止体を入れた場合には水は透明のままで雑菌もほとんど検出されなかった。

【0015】実施例3

白金の陶磁器タイルにゾルーゲル法で酸化チタン膜を被覆した後、その表面に白金をコートして、池の壁に貼り、池の水を張った。そのまま2か月間放置しておいたが、タイルにぬめりは生じなかった。

【0016】

【発明の効果】本発明は以上説明したように、プールや流しなどでのぬめりの発生や水中での雑菌の繁殖を防止するため、省エネルギー的で容易かつ安全で経済的な雑菌繁殖防止体の提供を目的とするものである。基板ある

いは導電性の皮膜を施した基板上に、チタンのアルコキシドから調製したチタニアゾルをコートした後、焼成することによって酸化チタン膜を形成した雑菌繁殖防止体、または、前記酸化チタン膜の上にさらに白金膜を被覆した雑菌繁殖防止体を、プールなどの内側に張ったり、あるいは、飲料水などを容れた容器に入れることにより、雑菌繁殖防止体が太陽光や電灯などの光を受け、酸化チタン膜に電子や正孔が生成して酸化還元を行い、その作用により雑菌の繁殖が防止されるため、プールの底や壁、タイルなどにぬめりが付いて滑りやすくなるのを防止でき、飲料水などを室温で長時間保存することができる。また、透明な金魚鉢や花瓶などに入れると、酸\*

\* 化チタン膜の酸化還元作用により水が活性化され、魚や花などを長生きさせることができる。本発明に用いられる酸化チタンは、塗料や化粧品、歯磨き粉などにも使われており、耐久性があり、無毒かつ安全という利点を持っている。そして、本発明による雑菌繁殖防止体はプールの壁だけでなく、風呂場のタイルや、すのこ、流し、流しの三角コーナー、風呂桶、浴槽、噴水のタイル、プールや風呂場の手すり、洗面器、まな板、洗面台、魚のショウケース、加湿器の出口のノズルなど、幅広い応用が可能である。しかも、光の干渉によって赤や青、紫、緑など、美しい色を出すので、装飾用としても好適である。

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 高広  
名古屋市瑞穂区北原町3丁目11番地三旺  
マンション瑞穂北原102  
(72)発明者 尾崎 利彦  
愛知県西尾市熊味町南十五夜91  
(72)発明者 加藤 薫一  
愛知県小牧市大字岩崎400番地 株式会  
社加藤機械製作所内  
(72)発明者 横井 浩明  
愛知県岩倉市八剣町野畑56番地 株式会  
社アイワ内

合議体  
審判長 嶋矢 督  
審判官 谷口 操  
審判官 胡田 尚則

(56)参考文献 特開 昭61-83106(JP,A)  
特開 昭63-42793(JP,A)  
特開 平2-14820(JP,A)  
特開 平3-36257(JP,A)